

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	土井岡 慶	学籍番号	0630047
論文題目	通信におけるLMSアルゴリズムを用いた適応等化方式に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年,無線通信システムにおいて,高伝送速度,高信頼化,高周波数利用効率化など,より高い通信品質が要求される状況にある.一般に,移動体通信においては送信信号が建物や山などで反射し,複数の経路を辿り受信機に到達するため干渉が起こり,マルチパスフェージングと呼ばれる振幅,位相が変動する現象が発生する.このマルチパスフェージングによりシンボル間干渉(ISI:Inter-Symbol Interference)が発生し,通信品質の劣化が生じてしまう.</p> <p>このISIを除去する方法として,適応等化器を用いる方法がある.適応等化器とは,伝送路によって影響を受けた信号のISIを除去し,元の信号波形に戻し受信特性を良好にするフィルタのことである.</p> <p>この適応等化方式では,適応等化フィルタの出力信号と既知の参照信号(もしくはフィルタの判定器により求めた信号)を比較し,その二乗誤差がより小さくなるようにフィルタのタップ係数を更新していく.</p> <p>最小二乗平均(LMS:Least Mean Square)アルゴリズムは,最急降下法アルゴリズムに基づき,二乗誤差の最小値を求めるアルゴリズムである.LMSアルゴリズムは二乗誤差の勾配ベクトルの瞬時推定値を用い,勾配の逆方向へ任意の小さな値μだけタップ係数を移動させることで二乗誤差の最小値を逐次的に求めるアルゴリズムである.このLMSアルゴリズムは計算が比較的簡単である反面,タップ係数の収束が遅いという欠点がある.</p> <p>本研究では,このLMSアルゴリズムを用いた判定帰還型適応等化器(DFE:Decision Feedback Equalization)において,ステップサイズパラメータを参照信号とフィルタ出力信号の誤差の大きさによって制御することで平均二乗誤差をより高速に収束させるシステムについて提案し,計算機シミュレーションを行った.各方式について平均二乗誤差とビット誤り率で比較し,提案方式は従来法より良好な収束特性を示した.</p>			